Tome vingt-cinquième | Nº 4 | Avril 1934

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 14 AVRIL 1934

à l'Amphithéâtre B de la Faculté des sciences.

Présidence de M. H. GAUTHIER, vice-président.

M. DE PEYERIMHOFF s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Nécrologie. — Le Président a le regret de faire part à la Société du décès de M. BOUTAN, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, ancien directeur de la Station d'aquiculture et de pêche de Castiglione, ancien inspecteur des pêches maritimes, survenu récemment à Tigzirt. M. BOUTAN était membre de notre société depuis une dizaine d'années.

Admissions. — M. Gilbert CUNIN, expert principal au service phytopathologique, avenue Charles-Blanchet, Philippeville (Constantine).
M. DELEAU, assistant au service de la carte géologique de l'Algérie.

Présentation. — M. LE DÛ, inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, à Tébessa (Constantine), présenté par MM. MARCHAND et BOUCHON.

Correspondance. — Le président donne lecture d'une lettre du président de la Société historique algérienne, proposant la création d'une Fédération des Sociétés savantes de l'Algérie du Nord française. La Société décide, en principe, d'adhérer à cette fédération.

Rapport sur la situation financière de la Société. — M. le D[r] BOURLIER commissaire aux comptes, donne lecture du rapport suivant sur la situation financière de la Société :

« Messieurs,

En exécution de la mission que vous m'avez confiée, j'ai examiné les livres de notre trésorier et je les ai trouvés parfaitement tenus.

Le bilan s'établit de la façon suivante :

RECETTES		DÉPENSES	
Cotisations et abonnements....	6.325 40	Déficit 1932	1.486 93
Subventions	8.803 50	Bulletin	11.121 70
Vente de publications	1.097 50	Clichages	486 75
Arrérages, intérêts	1.236 90	Séparatas	1.715 75
		Frais divers	1.208 05
	17.463 30	Solde bénéficiaire	1.444 12
			17.463 30

L'exercice écoulé se solde par un excédent de recettes de 1.444 fr. 10 à la date du 14 avril, avec 811 fr. 55 à encaisser.

Sur cette dernière somme on peut compter à peu près sûrement sur des rentrées s'élevant à 300 francs.

L'exercice précédent 1932 s'était clos par un déficit de 1.486 fr. 93.

Le dernier exercice 1933 se clôturant par 1.444 fr. 12, c'est donc en réalité un excédent de recettes de 2.889 fr. 65 qui a été effectué au cours de cet exercice.

Cet excédent est attribuable :

1° A une subvention exceptionnelle de la Caisse des Recherches scientifiques.

2° Aux intérêts des fonds de la mission du Hoggar dont nous avions la gestion environ : 1.000 francs.

3° A la vente d'une collection de notre bulletin, 1.200 francs.

Pratiquement, pour 1934, ces trois sources de revenus disparaissent, la seconde devant être absorbée par l'achèvement des publications de la mission.

Si l'on n'avait pas pris les mesures d'économies adoptées pour la publication de notre Bulletin, nous nous trouverions en déficit, en décembre 1934, aussi je vous propose le budget suivant, avec le maintien absolu des restrictions pour le bulletin.

RECETTES		DÉPENSES	
Report de l'exercice 1933......	1.444 10	Bulletin	12.000 00
Cotisations	6.200 00	Frais divers	1.218 00
Subventions	6.500 00	Séparatas	1.426 10
Ventes de Bulletins	100 00		
Intérêts et coupons..	400 00		14.644, 10
	14.644, 10		

Ce projet de budget absorbe la totalité de l'excédent de recettes de 1933 alors que par une règle très sage, qu vous avez instituée, nous devrions en porter 10 % à notre fonds de réserves.

J'espère qu'à la fin de 1934 quelques recettes supplémentaires nous permettront d'effectuer ce versement de 10 % pour les années 1933 et 1934. »

Le président remercie M. le Dr Bourlier de son rapport très précis et exprime à M. Bouchon les remerciements et les félicitations de la Société, pour sa bonne gestion.

Communications.

M. le Dr Marchand fait part des recherches de M. Cadéac sur la palethnographie du Sahara occidental et signale, en son nom personnel, la découverte d'une pointe néolithique saharienne sur le littoral de Grande Kabylie.

M. le Dr Foley signale, d'après les déterminations de notre collègue M. Pallary, l'existence à Djanet (pays Ajjer) des trois espèces de Bullins : *Bullinus contortus, B. dybowskyi, B. innesi* qui ont été reconnus comme hôtes intermédiaire de *Schistosoma haematobium* en Afrique du Nord. Djanet est le seul foyer de bilharziose constaté jusqu'à présent en Algérie; les trois espèces de Bullins présentées ont été récoltées dans cette localité par le Dr Bergerot.

M. H. Gauthier dépose sur le bureau une note sur les récoltes qu'il a effectuées dans deux collections d'eau temporaires des environs de Saïda et résume les conclusions de son travail.

Les Palmeraies du Drâa et le Bayoud

par G. MALENÇON

On sait combien les oasis marocaines de la vallée du Ziz sont dévastées depuis déjà de longues années par une grave épidémie de bayoud qui les menace de disparition complète. Le mal a débuté voici trente ou quarante années dans les districts du Sud, c'est-à-dire le Tafilalet et le Fezna et, depuis, il n'a cessé de remonter progressivement vers l'amont au point d'avoir actuellement presque atteint la limite septentrionale des palmeraies.

Des données recueillies sur place par les différents chercheurs qui se sont occupés de la question, il ressort que le bayoud serait originaire de la vallée du Drâa, dans le Maroc Occidental.

Depuis deux ans que, chargé par le Gouvernement du Protectorat d'étudier le bayoud au Maroc, nous parcourons les oasis des Confins, nous avons retrouvé cette opinion auprès de tous les indigènes que nous avons questionnés, aussi bien dans les divers districts du Ziz (Tafilalet, Djorf, Fezna, Mâadit, R'teb, Medargha, Kheneg) qu'à Figuig, Bou-Denib, ou dans les minuscules palmeraies de l'Ougnat, Taguerroumt, Mecissi, Tinifift, où le bayoud cause partout ses dégâts.

D'après les indigènes, les palmeraies du Drâa auraient donc subi, voici cinquante ans environ, une violente épidémie de bayoud à la suite de laquelle la plus grande partie des arbres auraient péri. Seuls, quelques sujets auraient échappé, grâce à une résistance particulière, au sort général et servi à reconstituer les plantations qui, maintenant composées de cette variété résistante — nommée Jihel ou Jihelt —, seraient à l'abri d'une nouvelle attaque de bayoud. Celui-ci toujours présent dans le pays, n'y existerait toutefois plus qu'à l'état très diminué, ne causant que des dégâts insignifiants, sans gravité pour l'indigène.

Malgré notre désir, les difficultés de circulation et l'insécurité du pays Draoui ne nous avaient pas permis, jusqu'à l'an passé, l'exploration complète de ces grandes palmeraies que nous désirions cependant visiter jusqu'à leur extrême limite méridionale, afin de nous assurer par nous-même de ce qu'il pouvait y avoir de réel dans les dires indigènes que nous venons de rapporter. Ce déplacement s'est effectué en février-mars dernier (1934) et, bien que l'éloignement respectif des postes commandant la vallée ne laisse guère au voyageur se rendant de l'un

à l'autre la possibilité de s'arrêter beaucoup en route, nous avons pu, autour de ces points et le long de notre trajet, effectuer d'intéressantes observations. Nous avons rapporté des enseignements nouveaux qui, s'ils confirment partiellement ce qu'on nous avait appris, modifient pourtant d'une manière sensible l'histoire du bayoud dans le Drâa telle qu'elle est contée par les ksouriens du Ziz.

Plus vastes que celles du Ziz, les palmeraies du Drâa s'échelonnent sur une distance de plus de deux cents kilomètres qui part du confluent du Dadès et de l'Assif Ouarzazat jusqu'au sud du Djebel Bani, au delà du coude que forme la vallée pour rejoindre l'Atlantique. Resserrée entre le massif des Monts Tifernine et celui, plus important, du Djebel Sagho, la partie la plus septentrionale du fleuve ne permet pas, par son exiguité, une grande expansion du dattier. En fait, ce n'est guère qu'aux approches d'Agdz, premier poste situé sur l'Oued au débouché de la vallée du Tamsift, que commencent les palmeraies réellement importantes. De ce point jusqu'à Zagora, le poste suivant, la vallée, plus élargie quoique toujours bordée de montagnes, laisse place à d'importantes cultures qui constituent les palmeraies des Mezguita, Tinzouline et Ternata, cette dernière plus vaste que les précédentes. Puis, de Zagora, le fleuve circule dans une large plaine, où il irrigue une nouvelle ligne de palmeraies, celle de Fezouata et, se dirigeant vers le Sud-Est, va franchir au Foum Takkat l'énorme et imposante muraille du Djebel Bani. Le Bani traversé, le cours prend une direction Nord-Sud, bordé par la belle palmeraie du Ktaoua où l'on trouve Tagounit — troisième poste sur la vallée — et un autre plissement issu du Bani, le Djebel Beni Selmane, est encore traversé au Tizi n'Timaghine. Après quoi, le fleuve oblique à nouveau et son cours prend résolument l'orientation Est-Ouest qu'il ne quittera plus. Une ultime palmeraie, celle du M'Hammid, s'étend encore au delà des Beni Selmane, commandée par le poste de Hadeb el Youdi, dernier point de défense sur le fleuve.

Bien qu'ayant théoriquement une embouchure sur l'Atlantique, le Drâa subit le régime des fleuves sahariens. Dans le cours supérieur l'eau circule avec une abondance variable selon la saison sans jamais manquer totalement; plus bas elle n'apparaît que durant la saison humide ou, en période sèche, quand des pluies sur l'amont font survenir des crues. Plus bas encore, l'eau ne coule que s'il y a des résurgences de l'oued ou au moment des crues, et l'indigène doit surtout compter sur les ressources de la nappe phréatique pour irriguer ses palmiers. Enfin, dans la région la plus saharienne, seules les très grandes crues, dans les années heureuses, viennent de loin en loin donner aux arbres le minimum de liquide indispensable pour les maintenir en vie. Au delà commence le désert.

Ainsi les districts de Mezguita, de Tinzouline et même de Ternata sont pratiquement à l'abri de la sécheresse. Il n'en est plus de même pour celui de Fezouata où l'eau arrive moins régulièrement. Le Ktaoua est encore moins bien partagé, mais le plus déshérité de tous est le district saharien du M'Hammid qui, depuis quatre années, n'a vu couler l'oued ni reçu une journée de pluie. L'indigène s'y replie autour des rares points où la nappe phréatique fournit encore de quoi irriguer quelques carrés d'orge ou de fèves, abandonnant à leur sort tous ceux de ses palmiers à qui la sécheresse ne permet plus de produire de fruits.

On retrouve donc, en moins grave heureusement, l'angoissante situation du Tafilalet, dans le Ziz, dont certains points, par suite des circonstances, ont subi une effroyable sécheresse de quatorze années consécutives. On y rencontre aussi l'erreur de la politique purement locale de l'irrigation qui conduit chaque district à absorber pour soi le plus d'eau possible sans se soucier du voisin. Il est un fait, que la dureté du pays a rendu l'indigène à la fois opportuniste et immédiat; quand l'eau passe à sa portée, il l'accapare autant qu'elle coule et irrigue sans calcul palmiers et cultures. Jamais il ne se limite de lui-même et de grosses quantités d'eau sont, faute de mesure, perdues par les districts de l'amont. Ainsi le Mezguita dans le Drâa, le Tiallaline dans le Ziz, dérivent exagérément pour leur compte et enlèvent la vie au M'Hammid ou au Tafilalet. Il est grand temps qu'une police rigoureuse englobant l'ensemble du cours de chaque fleuve saharien vienne mettre un terme à ces pratiques néfastes en veillant à une judicieuse répartition de l'eau. Des essais récents tentés par l'autorité militaire du Ziz et du Drâa ont permis d'amener l'eau dans des districts d'aval qui n'en avaient point vu depuis bien longtemps. On ne saurait trop louer ces initiatives qui méritent d'être à la fois encouragées, renouvelées, et codifiées si l'on veut que le Sud vive de ses palmiers.

Quoiqu'il en soit de cette situation, les palmeraies du Drâa présentent dans leur ensemble un aspect sensiblement plus florissant que celles du Ziz. En ce qui regarde le bayoud, nous n'avons trouvé à aucun endroit une destruction massive des dattiers comparable à ce que l'on peut voir dans le Haut-Ziz aux environs du Ksar d'Amzoudj. Cet aspect d'apparente salubrité laisserait donc penser que les déclarations des indigènes du Tafilalet auraient quelque fondement mais une observation plus attentive détruit malheureusement cette impression première, toute superficielle. En fait, et bien qu'il y soit moins répandu que dans le Ziz, *le bayoud existe dans toute la vallée du Drâa,* seulement ici, au lieu de prendre l'aspect d'une épidémie qui balaie tout devant elle, il revêt une forme plus diffuse et sournoise, frappant çà et là, sans ordre apparent, un nombre d'arbres qui ne laisse pas d'être inquiétant car il augmente

d'année en année. Pour remédier à cet état de choses les indigènes ne pratiquent guère que le brûlage superficiel des arbres malades, seul et inefficace moyen de lutte qu'ils connaissent. Les causes de cet aspect particulier de l'épidémie du Drâa, comparée à la forme plus brutale qu'elle revêt dans le Ziz, relèvent surtout, à notre sens, de l'âge de l'épidémie ajouté à la façon différente dont sont traités les arbres dans l'une et l'autre région. Ces motifs, dont l'exposé sortirait du cadre de cette courte note, méritent une attention toute particulière car ils touchent au problème si important de l'épidémiologie du mal, aussi feront-ils l'objet d'une étude détaillée qui paraîtra ultérieurement. Retenons seulement que malgré le bel aspect des palmeraies, le bayoud sévit dans les oasis du Drâa et qu'il s'y étend sans arrêt.

Tous ceux qui ont pratiqué l'indigène de ces régions assez primitives du Sud savent combien il est difficile d'en tirer des précisions quelconques, surtout en matière de chronologie des faits ou d'appréciation du temps. C'est dire combien nous avons eu de peine à obtenir des renseignements de quelque consistance au sujet de l'épidémie qui, suivant les gens du Tafilalet, aurait naguère détruit ces palmeraies que nous visitions. Malgré l'imprécision des réponses il nous a tout de même été possible d'acquérir la certitude que le fait était exact. Le bayoud a effectivement décimé les palmiers voici environ cinquante ans et, en descendant le cours du fleuve, nous avons pu en avoir pour ainsi dire la preuve matérielle. Les palmeraies sont en effet constituées d'une plantation dense d'arbres ayant tous au maximum vingt-cinq ans d'âge et atteignant une hauteur de cinq à six mètres. Au-dessus de ce premier étage d'arbres s'en élève un second mais beaucoup plus clair et formé uniquement de sujets âgés — soixante à quatre-vingts ans — dont les fûts grêles dominent d'une dizaine de mètres le sommet des palmes de la strate inférieure.

Dans les autres régions que nous connaissons, les palmiers s'étagent sans ordre. Entre les plus jeunes et les plus âgés existe toute une gamme d'intermédiaires montrant l'activité ininterrompue de l'indigène qui replante à chaque saison de jeunes rejets destinés à combler les vides qui ne sont pas sans se produire au cours de l'année. Dans le Drâa au contraire, les deux étages nettement tranchés montrent clairement qu'il y a eu à un moment donné un temps d'arrêt dans la vie de la palmeraie. Pendant la période d'activité du fléau, les arbres sont morts les uns après les autres, sauf un petit nombre qui a résisté et persiste aujourd'hui en formant l'étage supérieur, témoin de l'ancienne plantation. Le mal apaisé, vraisemblablement faute d'aliments, l'indigène a recommencé à planter et ce sont ces jeunes palmiers qui représentent l'étage

inférieur ou, en d'autres termes, la nouvelle palmeraie, postérieure à l'épidémie.

Les arbres replantés appartiennent à de nombreuses variétés. On y retrouve le Khalt et le Feggous du Ziz. Y figurent aussi d'autres variétés locales : Bou Sekri, Timikert, Bou Stammi, Ahartane, Jafferi, Aguellid, Ikelen, Mestahli et enfin le Jihelt, passablement répandu dans toute la vallée. Toutes ces variétés, sauf le Bou Stammi qui serait dit-on résistant (1), présentent une sensibilité variable — mais certaine — au bayoud. Une des plus atteintes est le Feggous qui a presque disparu en différents endroits. Quant au Jihelt qui nous intéressait plus spécialement, sa prétendue résistance n'est malheureusement qu'une vue de l'esprit. S'il n'est pas parmi les plus sensibles, comme le Feggous, il l'est néanmoins beaucoup plus que d'autres variétés, notamment toutes celles réunies sous le nom collectif de Khalt. Pour notre part, nous avons vu de nombreux spécimens de Jihelt atteints de bayoud, aussi ne peut-on considérer cette variété comme intéressante pour reconstituer les palmeraies détruites.

En dehors du bayoud, nous n'avons guère rencontré d'autres maladies du dattier, sauf le *Diplodia Phoenicum*, fréquent dans toute la vallée, et que nous connaissons depuis 1932 des oasis du Ziz et de Marrakech. La saison trop peu avancée ne nous a pas permis de reconnaître si les régimes étaient atteints par le Khamedj (*Mauginiella Scaettae*) comme ils le sont parfois dans le Ziz (Rissani 1932, Tarda et Amzoudj 1933) et nous n'avons trouvé aucune trace du *Thielaviopsis paradoxa* dont nous avons reconnu un foyer en décembre 1933 aux environs de Ksar-es-Souk. Comme parasite d'ordre secondaire, nous mentionnerons près d'Agdz le *Sterigmatocystis Phoenicis*, sur datte, connu également au Tafilalet.

En résumé, notre voyage dans le Drâa nous a montré que l'histoire du bayoud y était beaucoup moins séduisante, malheureusement, que ne le disaient les gens du Ziz. S'il est avéré que ce pays a été ravagé autrefois par le bayoud, fait qui en lui-même n'est pas pour surprendre, il est inexact qu'une variété réssitante se soit dégagée au milieu de l'épidémie et, qui plus est, qu'elle ait servi à reconstituer les palmeraies. La variété Jihelt existe, mais elle était connue depuis longtemps et sa prétendue résistance est fausse. Quant au parasite lui-même, loin d'avoir disparu, il persiste toujours et, s'il était assez peu répandu voici quelques années pour ne donner aucun souci, il prend une importance gran-

---

(1) Des rejets de cette variété seront importés, pour vérifier le fait, dans la palmeraie expérimentale du Service de la Défense des Végétaux, à Ksar-es-Souk.



Carte simplifiée de la vallée du Drâa entre Agdz et le M'Hamid.
Les parties pointillées correspondent aux palmeraies.

dissante qui devient plus inquiétante de saison en saison. Dans le Maroc Occidental, il n'existe d'ailleurs pas seulement dans le Drâa. Nous l'avons trouvé dans toute la vallée du Tamsift, puis à Ouarzazat et, dans le Dadès, à Skourat. D'après les renseignements qui nous ont été donnés, il sévirait aussi à Foum Zguid et Tatta, au pied du Bani (1) mais il semble qu'il s'arrête au versant atlantique de l'Anti-Atlas, car nous ne l'avons pas vu à Tiout, dans le Sous, non plus qu'à Tiznit et à Marrakech.

Comme nous le disions plus haut, toutes les variétés même les plus sensibles ont été utilisées pour reconstituer les palmeraies du Drâa. Aussi doit-on craindre, si l'on n'y met obstacle, que le bayoud retrouve un jour ou l'autre dans le pays l'importance désastreuse qu'il y a prise voici cinquante ans et qu'on lui connaît aujourd'hui dans le Ziz. Des mesures prophylactiques et culturales peuvent être dès maintenant établies et mises en pratique pour commencer la lutte; nous les exposerons dans un prochain travail et, si la sagesse des indigènes, soutenue par une indispensable autorité, veut bien s'y conformer, on pourra espérer ne plus avoir à redouter pour l'avenir les grosses épidémies que l'on a vues dans le passé.

Laboratoire de Phytopathologie,
Service de la Défense des Végétaux.

Rabat, 10 avril 1934.

---

(1) Le Dr R. Maire qui vient de visiter cette région (avril 1934) nous signale que l'oasis d'Aqqa, voisine pourtant de celle de Tatta, est absolument exempte de bayoud alors que celui-ci existerait — bien qu'en faible quantité — à Tatta.

Pointe néolithique saharienne sur le littoral de Grande Kabylie

par le Dr H. Marchand.

La présence de pointes néolithiques de faciès saharien sur le littoral méditerranéen de l'Algérie est un fait exceptionnel. Aussi croyons-nous devoir attirer tout spécialement l'attention sur la récolte de la pointe figurée ci-contre, récolte qu'il nous a été donné d'effectuer tout récemment au cours de recherches préhistoriques en Grande Kabylie.

Il s'agit, comme on le voit, d'une pointe à ailerons trapus, allongée, en forme de triangle isocèle, dont les grands côtés mesurent 37 millimètres pour une base de 17. Cette base est caractérisée par une encoche relativement peu profonde, en forme de triangle isocèle subaissé, dont ls côtés sont de 9 millimètres environ. Telle quelle cette morphologie est très commune dans le Sahara Central. Nous avons pu d'ailleurs rapprocher étroitement le spécimen en question de pointes figurant dans les différentes collections sahariennes.

Le lieu très exact de la récolte est le territoire des Beni Djennad el Bahr, territoire qui commence immédiatement à l'ouest de Port-Gueydon pour s'étendre le long du littoral méditerranéen sur une dizaine de kilomètres. L'extrémité occidentale de ce territoire est marquée par une d'assez gros oueds descendant des montagnes de Grande Kabylie : oued Irzer Mleta, puis oued Irzer Ikerbech; enfin, à 500 mètres environ plus à l'ouest encore, un oued plus petit, inommé sur la carte au 1/50.000. Ce petit oued se jette à la mer au niveau du premier E de la notation BENI DJENNAD. C'est sur la rive gauche de ce dernier oued, entre la route Alger Port-Gueydon et la mer, distante à cet endroit de 300 mètres à peine, qu'a été recueillie, en surface et sur un sol sablonneux, la pointe saharienne. En se reportant aux courbes de niveau, l'altitude au-dessus de la mer à cet endroit peut être évaluée à une vingtaine de mètres; peut-être s'agit-il là d'un lambeau de terrasse.

Quoi qu'il en soit l'exemplaire recueilli est demeuré unique malgré les recherches entreprises. Nous avons pu toutefois noter dans son voisinage immédiat la présence de toute une série d'éclats, déchets de taille sans grand caractère qu'il est impossible de rapporter à un étage

défini. Ces éclats, du même silex noir à grain fin que la pointe saharienne, permettent de supposer que cette pointe n'a pas été transportée, ni vraisemblablement entraînée non plus par les eaux de ruissellement. Il faut la considérer comme taillée sur place par des techniciens au courant des méthodes de taille sahariennes. Ceci implique de toute façon à l'époque néolitique des relations entre le Sahara et le littoral de Grande Kabylie. Il ne s'agit pas en effet, nous y insistons, de ressemblances plus ou moins vagues entre instruments, mais d'identité complète de morphologie et de technique.

Signalons enfin que le petit promontoire compris entre l'oued Irzer Ikerbech et l'oued en question constitue une assez riche station paléolithique que nous étudierons dans une publication ultérieure. Nous avons pu y recueillir à la fois des quartzites d'âge moustérien et quelques pièces Oraniennes (Ibéro-maurusien de Pallary).



Fig. 1. — Pointe néolithique saharienne du littoral de Grande Kabylie.

Dès 1913 M. le Pr Dalloni insistait sur les relations existant d'une part entre les industries de la pierre du littoral et des hauts plateaux oraniens, celles du Sahara d'autre part. C'est ainsi qu'il signalait notamment (1) dans le néolithique de la région de Mostaganem de petites pointes de flèches à pédoncule et ailerons. Ces pointes de flèches, dit-il, si communes dans le Sahara sont très rares près du littoral. Par contre il a pu recueillir en nombre notable au djebel Djazzar de belles pointes foliacées, ainsi que des silex fusiformes bien retouchés, « hameçons doubles qui n'étaient connus que dans le Sahara et qui sont identiques à des pièces du Fayoum ». Des fragments de poterie noirâtre « portant à l'extérieur l'empreinte réticulée des mailles d'un panier » accompa-

(1) M. Dalloni. — Les industries de la pierre dans le Nord de l'Oranie; leurs relations avec celles du Sahara, C. R. de l'A.F.A.S., 1913.

gnait d'ailleurs cette industrie du silex. « Cette céramique », dit encore le Pr DALLONI, « déjà découverte au Sahara par M. FOUREAU, a été regardée par M. HAMY comme fournissant un indice de relations des préhistoriques de cette région avec les anciens Ethiopiens ».

La présence de pièces nettement sahariennes dans la région de Mostaganem, à l'extrémité de cette trouée du Chéliff qui a constitué de tous temps une voie de passage naturelle entre le Nord et le Sud, la côte et le Sahara, n'a rien qui doive très particulièrement surprendre (2). De même la présence d'instruments à affinités sahariennes au Maroc le long de la vallée de la Moulouya qui joue plus à l'ouest le même rôle que la vallée du Chéliff. Il est plus inattendu de rencontrer de semblables pièces sur le littoral de Grande Kabylie, en deça de ce chaos de chaînes de montagnes qui a toujours isolé des Hauts-Plateaux algériens et du Sahara cette région extraordinairement tourmentée.

Quoi qu'il en soit, il n'est plus possible de considérer à l'heure actuelle les industries lithiques sahariennes comme ayant évolué en vase clos et le Sahara néolithique comme ayant été isolé par des cloisons étanches. Il est hors de doute qu'à la fin tout au moins du néolithique des infiltrations se sont produites, et plus ou moins largement suivant les points considérés, jusqu'au littoral méditerranéen.

---

(2) Voir ce que personnellement nous avons écrit à ce sujet: Dr H. MARCHAND et A. AYMÉ. — Remarques sur les industries lithiques du cap Kramis, Bullet. de la Société d'Hist. naturel. de l'Afrique du Nord, juin 1932.

Nouvelles recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie

par Henri GAUTHIER

1re note (1)

J'ai visité, le 31 mars 1931, deux collections d'eau temporaires fort intéressantes au nord-est et à l'est de Saïda, dans le département d'Oran. A Saïda, la moyenne annuelle des pluies est de 433 mm. [6, p. 8]. On s'y trouve donc dans la zone substeppique. La limite de la zone pluvieuse passe à une vingtaine de kilomètres au nord-est et celle de la zone steppique à une égale distance au sud [1]. Si les règles que j'ai posées précédemment sont exactes, les eaux temporaires de la région doivent abriter à la fois des espèces caractéristiques de la zone pluvieuse et des espèces caractéristiques de la zone steppique, et l'on a de fortes chances d'y trouver en outre quelques-unes des formes que j'ai indiquées comme marquant une prédilection particulière pour la zone substeppique.

1re station

C'est une mare au milieu de champs de céréales, à une dizaine de kilomètres de Saïda, sur le plateau que traverse la route des Hassasna. Elle est située à une centaine de mètres au sud de cette route, mesure une quarantaine de mètres de longueur et une quinzaine de mètres de largeur. Lorsque je l'ai visitée, l'eau était très claire et profonde en son centre de 30 à 40 cm. Le fond était d'argile légère, et aucune plante aquatique ni aucune algue filamenteuse ne s'y montraient. Les animaux n'accédaient manifestement pas à ce point d'eau en cette fin d'hiver, puisque les champs qui l'enserrent étroitement, alors labourés et couverts de jeunes tiges, ne présentaient absolument aucune foulée. Voici le relevé de la faune planctonique que j'y ai récoltée:

(1) Cf. *Introduction*, ce *Bulletin*, tome XXIV, 1933, 63-68 et Pl. V.

31-III-31 Indice : 12 (1)

50 % **Cladocères.**

39 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

8 *Daphnia sp.* (*cf. atkinsoni* Baird), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, et jeunes (2).

2 *Moina sp.*, ♀ pathénogénétiques et jeunes.

1 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ pathénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Alona pulchella* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.

40 % **Copépodes.**

37 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes et jeunes.

7 *Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.

5 % **Ostracodes.**

Eucypris virens (Jurine), ♂ ♀ adultes.

[0,1] **Euphyllopodes.**

Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ ♀ à peu près adultes (Anostracés).

[0,1] **Rhabdocœles.**

La faune de la zone pluvieuse est ici représentée par *Diaptomus cyaneus*, *Chirocephalus stagnalis* (= *diaphanus* Prevost), *Ceriodaphnia dubia* et les Chydorides (*Chydorus, Alona, Dunhevedia*). L'élément steppicole est nettement moins important, avec la *Daphnia sp.*, étroitement alliée à la *D. atkinsoni*, caractéristique de la zone steppique.

Je suis retourné l'année suivante, à la même époque, dans la région. J'ai eu la malchance d'y rencontrer un brouillard tellement opaque qu'il m'a été impossible de retrouver la mare en question. Mais j'ai récolté sur ce même plateau, dans les fossés qui bordaient la route, de jeunes Anostracés que j'ai pu élever jusqu'à la forme adulte. Il s'agis-

(1) Cf. **3**, p. 10.

(2) Les ♀ éphippiales ont de grandes analogies avec la forme que V. Brehm et moi avons décrite et figurée sous le nom de *Daphnia dolichocephala* (Sars) [**2**, 119-120, Pl. XV et fig. 1]. Mais les ♀ à casque épineux se rapprochent singulièrement de la *D. atkinsoni bolivari* et les ♀ inermes de la forme *atkinsoni* typique. Toutes ont des antennules très saillantes, comme *atkinsoni*. Il se pourrait, en définitive, qu'il s'agisse tout simplement, en Tunisie comme à Saïda, de formes aberrantes de la *D. atkinsoni*, et que *D. dolichocephala* n'existe pas dans l'Afrique du Nord. Seuls des élevages pourraient permettre de trancher la question. J'ai échoué en 1932 dans ma tentative de retrouver cette Daphnia et d'en rapporter des exemplaires vivants. Etant donné l'éloignement de cette station, à 480 km d'Alger, je ne sais quand il me sera donné de reprendre la question.

sait du *Branchipus stagnalis* (L.), Anostracé essentiellement caractéristique de la zone steppique.

2e station

A une dizaine de kilomètres à l'est-sud-est de la station précédente, près du km. 15, c'est un vaste trou d'eau long d'une quarantaine de mètres, large de vingt, situé à la lisière des derniers boqueteaux de la forêt des Hassassna et des vastes étendues plus ou moins dénudées qui font pressentir la proximité du steppe. Le 31 mars l'eau était tellement boueuse qu'il m'a été impossible d'en estimer la profondeur. Elle est en tous cas supérieure à 50 cm, comme j'ai pu m'en rendre compte en sondant près des bords. Les nombreuses foulées de moutons et de bœufs tout autour de la mare et les fèces qui jonchent le sol témoignent éloquemment du nombre de troupeaux qui viennent s'abreuver en cet endroit et souiller l'eau. On croirait avoir affaire à un r'dir de la zone steppique.

31-III-31 Indice : 13

71 %	**Cladocères.**
69	*Daphnia atkinsoni* Baird, forme typique, ♀ pathénogénétiques et éphippiales, avec quelques ♂ et de nombreux jeunes.
2	*Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.
[0,01]	*Ceriodaphnia dubia* Rich., 1 ♀ adulte.
22 %	**Ostracodes.**
16	*Eucypris* (*Prionocypris* ?) *lutaria* (Koch), ♀ adultes et quelques jeunes.
4	*Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
2	*Eucypris virens* (Jurine), ♀ adultes et jeunes (1).
7 %	**Copépodes.**
5	*Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.
2	*Mixodiaptomus incrassatus* (Sars), 1 ♀ adulte et de nombreux jeunes.
[0,1]	**Euphyllopodes.**
0,01	*Estheria cycladoides* Joly (2), ♂ ♀ adultes (Conchostracés).
0,01	*Chirocephalus stagnalis* (Shaw), 1 ♂ de 30 mm, 1 ♀ de 34 mm, tous deux adultes. Pas de jeunes.
[0,1]	*Nématodes.*

(1) Il s'agit manifestement de cette espèce, mais les soies natatrices de l'antenne II ne sont pas barbelées, caractère aberrant que pour ma part je n'avais jamais observé.

(2) Cf. 5, p. 122 et fig. 4, de A à F.

Au point de vue pluviométrique cette station est située à l'extrême limite de la zone substeppique. Au point de vue écologique, c'est un vrai r'dir de la zone steppique : eau boueuse, sans phytoplancton appréciable, rives et fond de vase constamment piétinés par les troupeaux, débris excrémentiels très abondants. La faune reflète avec une fidélité surprenante cette situation-frontière : l'élément steppicole domine de beaucoup, avec *D. atkinsoni*. La faune de la zone pluvieuse est représentée par deux espèces, *Ceriodaphnia dubia, Chirocephalus stagnalis,* mais chacune d'elles ne compte qu'un nombre d'individus extrêmement faible et il n'y a déjà plus de Chydorides. Quant à *Mixodiaptomus incrassatus,* j'y vois une de ces formes dont la prédilection pour la zone substeppique se confirme de plus en plus. Je ne l'avais jamais trouvé jusqu'ici dans le département d'Oran.

L'*Estheria cycladoides*, le *Cyclops minutus*, l'*Ilyocypris getica* sont des formes d'eau boueuse, qui se trouvent plus fréquemment dans les zones steppique et substeppique que dans la zone pluvieuse. L'*Eucypris lutaria* est très commune dans les régions montagneuses et peu arrosées du département d'Oran. Mais on la trouve aussi dans la zone pluvieuse, affectionnant plus particulièrement les eaux boueuses des fossés le long des routes et des mares dans les champs cultivés. Je l'ai rencontrée, assez fréquemment, dans les r'dirs de la zone steppique. L'*Eucypris virens* est à peu près ubiquiste. Le *Macrothrix hirsuticornis* est une forme d'eau boueuse que l'on peut trouver dans les trois zones climatiques algéro-tunisiennes.



Ces faits cadrent donc entièrement avec les règles de répartition que j'ai énoncées en 1928 et en 1933. Dans les régions où la pluviosité s'échelonne de 300 à 500 mm., les faunes planctoniques des régions pluvieuse et steppique s'interpénètrent (1).

A l'intérieur de cette zone de contact, la sensibilité des différentes espèces caractéristiques des deux zones extrêmes, ainsi placées à la limite de leur aire, apparaît encore plus grande que je ne l'aurais pensé. La 1[re] station est située sur un plateau où la pluviosité, un peu supérieure à celle de Saïda, doit être de 450 à 460 mm. Elle se trouve au milieu de champs cultivés, elle n'est pas visitée par les troupeaux et elle héberge un phytoplancton plus varié et de densité supérieure à celui

(1) Il s'agit uniquement des eaux temporaires. J'ai dit ailleurs que le plancton des eaux permanentes se comporte tout autrement.

que l'on trouve normalement dans la zone steppique (1) : l'élément steppicole y est pauvre, et les espèces de la zone pluvieuse dominent de beaucoup. Tout à côté se trouvent des fossés le long de la route: eau boueuse, très temporaire, à peu près entièrement dépourvue de phytoplancton, mais certainement souillée d'excréments : on y trouve le *Branchipus stagnalis*, forme steppicole, alors que la mare précédente n'héberge que le *Chirocephalus stagnalis* de la zone pluvieuse (2). Un peu plus au sud. dans une région de pluviosité moindre, presque en bordure du steppe, voici une grande mare boueuse, sans phytoplancton appréciable (3), mais visitée assidument par les troupeaux et souillée d'excréments: la *Daphnia atkinsoni*, forme steppicole, y pullule, ainsi que des Conchostracés. Mais quelques rares *Chirocephalus stagnalis* et *Ceriodaphnia dubia* rappellent, avec *Mixodiaptomus incrassatus*, que l'on n'est pas entièrement sorti de la zone substeppique.

Je crois qu'une étude approfondie de cette région pourrait apporter des documents précieux sur les exigences écologiques de plusieurs espèces particulièrement intéressantes. Elle aiderait grandement à comprendre l'influence des précipitations atmosphériques sur la répartition régionale des faunes planctoniques, influence certainement multiple et complexe. Malheureusement Saïda est à une telle distance d'Alger et les déplacements fréquents nécessités par une étude de ce genre entraîneraient de telles pertes de temps et des frais d'une telle ampleur que jusqu'ici je n'ai pas encore pu me résoudre à l'entreprendre.

Index des travaux cités

1. Flotte de Roquevaire (R. de). — Atlas d'Algérie et de Tunisie, fasc. V, carte pluviométrique, Alger 1926.

2. Gauthier (Henri). — Ostracodes et Cladocères de l'Algérie et de la Tunisie, 3e note (en collaboration avec V. Brehm), *Bull. Soc. hist. nat. Afr. N.*, 114-121, pl. XV.

---

(1) *Phormidium*, *Anabaena*, Diatomées, *Euglena*, *Trachelomonas* (3 espèces), *Characium*, *Cosmarium* (2 espèces), *Closterium* (4 espèces), *Oedogonium*, *Bulbochaete*. On y trouve aussi des Amibes testacées (renseignements communiqués par Mme Gauthier).

(2) Il est essentiel de noter que dans la zone pluvieuse ou dans la zone steppique ces facteurs topographiques ou édaphiques perdent de leur importance: les fossés d'eau boueuse de la zone pluvieuse hébergent parfois le *Chirocephalus stagnalis*, mais jamais le *Branchipus stagnalis*, et dans la zone steppique une mare analogue à la 1re station, si elle existait, n'hébergerait pas non plus, je crois, le *Chirocephalus stagnalis*: le facteur pluviosité est alors dominant.

(3) Uniquement quelques rares filaments de *Phormidium* et des Diatomées très peu nombreuses (Mme Gauthier).

3. GAUTHIER (Henri). — Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie, Alger 1928 (Paris, Lechevalier).

4. GAUTHIER (Henri). — Nouvelles recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie, Introduction. *Bull. Soc. hist. nat. Afr. N.*, XXIV, 1933, 63-68.

5. GAUTHIER (Henri). — Notes sur certains Conchostracés de l'Algérie et de la Tunisie, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XXIV, 1933, 117-126.

6. LASSERRE (M.). — Aperçu de la pluviométrie en Algérie, Congrès de l'Eau, eaux météoriques. Alger, 1928, 26 p.

Achevé d'imprimer le 2 mai 1934.